

## METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN INNOVATION MANAGEMENT METHODOLOGY

Mercedes Delgado Fernández, [mercedes@esceg.cu](mailto:mercedes@esceg.cu), Dra. C., Rectora, ESCEG, Cuba.

### Resumen

El objetivo del trabajo es mostrar una metodología de gestión de la innovación. Primeramente, se presentan conceptos sobre la innovación y la gestión de la innovación. La metodología tiene tres etapas: diagnóstico, conceptualización de la innovación y proyecto de innovación. Entre las técnicas se destacan: guía de evaluación integrada de la innovación, encuestas, diagrama causa-efecto, ciclo de gestión de la calidad y de la innovación (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), gestión de proyectos, evaluación de la eficacia y eficiencia y el análisis de riesgos. Finalmente, se ejemplifican algunas aplicaciones de la metodología en empresas cubanas.

**Palabras clave:** innovación, gestión de innovación, metodología, proyecto de innovación.

### Abstract

The objective of the work is to show an innovation management methodology. Firstly, concepts about innovation and innovation management are presented. The methodology has three stages: diagnosis, conceptualization of innovation and innovation project. Among the techniques, the following stand out: integrated evaluation guide for innovation, surveys, cause-effect diagram, quality and innovation management cycle (Plan-Do-Check-Act), project management, effectiveness evaluation and efficiency and risk analysis. Finally, some applications of the methodology in Cuban companies are exemplified.

**Keywords:** innovation, innovation management, methodology, innovation project.

### Introducción

En relación a las metodologías de gestión de la innovación reportadas en la literatura, se observa que no están sistematizadas (Ildris et al, 2021) y las contribuciones, por lo general, no tienen un enfoque integral (Delgado, 2017a, Bracio et al, 2020; Fu et al, 2021). Algunas buenas prácticas descritas de la innovación se basan en la generación de la cultura de innovación, el conocimiento en innovación y la relación con el ecosistema Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i) (Posada et al, 2022). Otros proponen autodiagnósticos para obtener fortalezas y brechas en el proceso de innovación (Zartha, 2018).

Estudios destacan la tendencia al uso de métodos mixtos en la gestión de la innovación (Bracio et al, 2020) por la heterogeneidad de contextos y tipos de innovaciones. También se describen modelos de gestión de la innovación por sectores como los del proceso de co-creación en empresas de las Tecnologías de Información y las

Comunicaciones (TIC) (Hidalgo y Herrera, 2020), otros aplicados al sector biofarmacéutico (Delgado, 2017b), pero no en todos los sectores se disponen de metodologías.

Aunque se mencione la necesidad de gestionar la innovación con enfoque holístico y estructurado (Delgado, 2017a; Bucherer et al, 2012; Edquist, 2016; Rauter et al, 2017) las metodologías disponibles de la gestión de la innovación no siempre logran cumplir tal objetivo. Algunas metodologías incluyen funciones de la gestión tecnológica como las de vigilar, inventariar, focalizar, capacitar y aprender (COTEC, 1999).

El objetivo del trabajo es proponer una metodología de gestión de la innovación con sus etapas, pasos y técnicas, así como su aplicación en el entorno empresarial cubano. Se muestran algunos conceptos de innovación y gestión de la innovación con sus métodos.

### **Conceptos de innovación y gestión de la innovación**

La innovación es un proceso complejo, no lineal, ni determinístico, que necesita de la interacción entre los diferentes actores (Delgado, 2017b) y ocurre cuando el cambio proyectado ha sido introducido, alcanzando los resultados previstos (Delgado, 2016; 2018). Según las normas ISO 56000 la innovación se define como la capacidad que tienen las organizaciones de transformar ideas en valor, como una entidad nueva o modificada que realiza o redistribuye el valor (ONN, 2020). Innovar se entiende como el proceso de convertir ideas en productos, procesos o servicios nuevos o mejorados en la práctica social (Delgado, 2005; 2017a). La innovación puede ser de productos, procesos, organizacional y de comercialización (Delgado, 2017a; OECD, 2018). Adicionalmente, se plantea una clasificación que intercepta la innovación según el nivel, componente o sistema, y el tipo, desde incrementales hasta radicales (Tidd y Bessant, 2014). La innovación tiene una visión transformadora, pero también algunos posibles efectos negativos.

La innovación implica la aplicación práctica y el beneficio social, lo que debe ser evaluado para conocer su eficacia (Delgado, 2005). Se ha demostrado que el sistema de evaluación de los proyectos de innovación impacta favorablemente en la estructura organizativa, el control de procesos, la investigación, el control de riesgos y la garantía de recursos (Liyu et al, 2020). Por otra parte, la diversidad de contextos de la innovación complejiza su medición, (Delgado, Edson y Oliveira, 2002; Delgado, Pino, Solís y Barea, 2008; 2011) tal como se expresa en el Manual de Oslo, (OECD, 2018) y su uso ha estado limitado por la gran cantidad de variables a medir, la calidad y disponibilidad de la información (Delgado et al, 2011), siendo difícil la comparabilidad en la innovación entre países, regiones, sectores y empresas (Delgado et al, 2002, 2008; 2011).

El marco conceptual de la innovación incluye el Manual de OSLO, (OECD, 2018) la evaluación de los indicadores de I+D+i, (Delgado, 1998; Delgado et al, 2002; Delgado, 2005; Delgado et al, 2008, 2011) la triple hélice (gobierno, industria y universidad), (Leydesdorff y Meyer, 2003; Etzkowitz y Leydesdorff, 2000) los sistemas nacionales de

innovación, (Lundvall, 2015; Gu, 2016) la innovación abierta, (Chesbrough, 2003) los sistemas de gestión de la calidad (ONN, 2015), la gestión tecnológica (Delgado, 1998, Delgado y Castro, 2001), de proyectos (Castro y Delgado, 2000) y las recientes normas de la ISO 56000 (ONN, 2020). La gestión de la innovación se considera como una dinámica fundamental de la mejora de la competitividad empresarial (Idris et al, 2021; Delgado, 1998; 2019a).

Por otra parte, la actividad innovadora contempla a la empresa como un todo, donde el éxito depende del grado de integración entre las unidades y de la estrecha relación entre investigación, diseño, producción y comercialización (Delgado, 2017a; Delgado, 2019b) y la creación de redes y alianzas (Delgado, 2017b). Adicionalmente, existen estrechos nexos ente la calidad y la innovación (Delgado, 1998) y sus enfoques se convierten en un factor clave para el éxito (Idris et al, 2021; Delgado, 2017b; Bourke y Roper, 2017; Schoorl et al, 2019). Una innovación exitosa es la que permite a la empresa generar valor (ONN, 2020) por su puesta en práctica y logra beneficios que se reflejen en rentabilidad por los riesgos asumidos (Solleiro y Castañón, 2016).

### **Metodología de gestión de la innovación**

La metodología de gestión de la innovación propuesta se sustenta en el marco conceptual, metodológico (Delgado, 2017a). y normativo sobre la innovación (OECD, 2018; ONN, 2020), la experiencia práctica acumulada en la gestión de la I+D (Delgado, 2017b) y en la evaluación de la innovación durante dos décadas (Delgado, 2002, 2005, 2008, 2011, 2018, 2019a, 2019b, 2019c, Delgado et al, 2020). Esta metodología de gestión de la innovación se ha basado en modelos y estándares de gestión, como la gestión del desarrollo de productos y la gestión de la calidad (Delgado, 1998, 2017b; Karlsson y Magnusson, 2019; Lotto, 2019). La experiencia desarrollada con el sistema de gestión de la calidad en la I+D biofarmacéutica de Cuba desde la década del 90 del siglo pasado (Delgado, 1998) constituye un basamento de la metodología, en relación a los principios, procesos, procedimientos de evaluación e implementación. Los principios se refieren a: enfoque a procesos, proyectos, participativo y trabajo en equipo, normalizativo con la integración de la ISO 9000 y regulaciones de la industria, evaluación de la calidad y del sistema, así como la responsabilidad a todos los niveles de dirección.

La estructura de alto nivel de los sistemas de gestión normalizados favorece el enfoque de la gestión integrada y en particular el sistema de calidad (ONN, 2015) establece entre sus requisitos el conocimiento, las competencias (Cuesta et al, 2017; Delgado, Muriel, Polo y Padilla, 2022) y la innovación (Delgado, 2019b, Díaz-Canel y Delgado, 2020) integrados por el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (P-H-V-A), lo cual constituye también esencia de la metodología desarrollada (Delgado, 2017a). La metodología de gestión de la innovación se estructura en tres etapas (Delgado, 2017a; Delgado, 2018): diagnóstico, innovación y proyecto de innovación (Ver Figura 1).

Otra herramienta de la metodología es la guía de evaluación integrada de la innovación (Delgado 2017a), en la cual se usan técnicas estadísticas para el análisis de las medidas de tendencia central y la variabilidad. Entre las técnicas que se utilizan en la metodología se encuentran: guía de evaluación integrada de la innovación, encuestas, análisis y procesamiento estadístico, ciclo de gestión de la calidad (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), gestión de proyectos, evaluación de la eficacia y eficiencia y análisis de riesgos.

La gestión de proyectos se adopta como enfoque en la metodología de gestión de la innovación (Delgado, 2017a; Delgado y Castro, 2001; 2000) utilizando listas de chequeo y el Project (Delgado, 2017a, 2019a). incluyendo el diseño de experimentos, (Delgado, 2020) con la sistemática vigilancia (Delgado, 2017a; ONN, 2020), la prospectiva (Garrigo, 2017; Anaya et al, 2018; Díaz-Canel y Delgado, 2021) y el Cuadro de Mando Integral (Díaz-Canel y Delgado, 2020, 2021; Aldama et al, 2022). Estos sistemas de gestión constituyen enfoques a tener en cuenta para la generación sistemática de capacidades de innovación (Delgado, 2019b).

El factor humano en la innovación consta esencialmente de tres componentes: (1) capital humano, que se refiere a educación, conocimientos y habilidades; (2) capital social, que se refiere a la fortaleza de vínculos sociales y coherencia social; y (3) capital psicológico, que se refiere a valores, actitudes y comportamientos de las personas (Martinidis et al, 2021). De ahí, que en la metodología de gestión de la innovación empresarial incluya entre las herramientas el análisis de las barreras en relación a los conocimientos, prácticas y actitudes, para facilitar el cambio o la innovación a introducir (Delgado, 2017a), además del diseño de las competencias genéricas de los directivos (Delgado et al, 2022) en su estrecha relación con la innovación.

### **Aplicación de la metodología de gestión de la innovación en el ámbito empresarial**

La metodología de gestión de la innovación se ha aplicado por los directivos que cursan los Diplomados y la Especialidad en la Escuela Superior de Cuadros del Estado y del Gobierno, desde hace más de 11 años, para lo cual disponen de un libro y artículos científicos que profundizan en la metodología, así como guías, encuestas y plantillas en los softwares Minitab, Excel, Project y Visio, que facilitan su generalización.

La guía de evaluación integrada de la innovación para las empresas, incluye su caracterización y varias encuestas como la de innovación, (Delgado, 2005; 2017a) el test de innovación organizacional, el del aprendizaje organizacional, las competencias y otras informaciones cuantitativas y cualitativas (Delgado, 2017a). En la encuesta de innovación se identifican las estrategias genéricas, (Delgado, 2017a; Porter, 1991; Willoughby, 2000) los objetivos y fuentes de ideas de innovación, así como los factores que obstaculizan la innovación, que constituyen barreras y riesgos y se construye el diagrama causa-efecto (Delgado, 2017a; 2019a). La Figura 2 resume el procedimiento de la guía con la encuesta de innovación y la cadena de valor (Delgado, 2019c).

La metodología de gestión de la innovación empresarial se validó a través de la formación de directivos en gestión empresarial desde hace más de 11 años en la Escuela Superior de Cuadros del Estado y del Gobierno (Delgado, 2019a, 2019b). Una técnica que se aplica en la metodología se refiere al vínculo del tema que se aborde con los Lineamientos de la Política Económica y Social (Ver ejemplo en la Figura 3). Otra aplicación de la encuesta de la innovación a 33 directivos y especialistas en el Centro de Inmunología Molecular (CIM) en el 2015, 2018 y 2020 (Delgado, Lage, Ojito, et al, 2020) ratifica que para este sector la innovación y la calidad son factores clave para el éxito.

Otra herramienta de la metodología de gestión de innovación empresarial, lo constituye el diagrama causa efecto y en la Figura 4 se muestra la aplicación en un proyecto de innovación, en el que se desea conocer las causas que influyen en las exportaciones de bienes y servicios de una empresa editorial, desarrollado en la ESCEG en el 2022.

La aplicación del ciclo Deming en los proyectos de innovación está presente en los trabajos que se defienden en los diplomados y especialidades que cursan los directivos en la ESCEG y en todos los casos se definen los indicadores de impacto de la innovación (eficiencia y eficacia) con sus metas. (Ver Tabla 1). La validación de la metodología en la ESCEG ha permitido comprobar su utilidad y contribución en la generación y gestión de innovaciones de procesos, productos, servicios, organizacionales y de comercialización, relacionadas con el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social al 2030, los Lineamientos de la Política Económica y Social y los objetivos estratégicos institucionales.

### **Conclusiones**

La revisión de la bibliografía sobre los conceptos de la innovación y de gestión de la innovación permiten corroborar la pertinencia de su abordaje en la gestión organizacional en los diferentes ámbitos y niveles de dirección, según el contexto y necesidades, con la participación activa de todos los actores en integración e interrelación interna y externa para la creación de valor, con transformaciones organizacionales, de procesos, productos y servicios.

La metodología de gestión de innovación aplicada al ámbito empresarial permite evaluar la innovación integralmente en diferentes contextos, sectores y características, contribuye a la proyección estratégica con la generación de innovaciones de procesos, productos y organizacionales, la asimilación, uso y absorción de tecnologías, la capacitación, el aprendizaje, la autoevaluación y mejora continua con un enfoque más abierto, holístico e integrado.

### **Referencias bibliográficas**

Aldama, O, Delgado, M., Díaz-Canel, M. (2022). Metodología de los tableros y cuadro de mando integral en la gestión de gobierno orientada a la innovación. *Revista*

- Cubana de Administración Pública y Empresarial*, 6(3), e236.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7062669>
- Anaya, M., Delgado, M., Garrigó, L. (2018). Estrategia competitiva para el grupo empresarial de la industria alimentaria de Cuba. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*. 2(1),82-97.
- Bourke, J., Roper, S. (2017). Innovation, quality management and learning: Short-term and longer-term Effects. *Research Policy*. 46, 1505–1518.
- Bracio, K., Szarucki, M. (2020). Mixed Methods Utilisation in Innovation Management Research: A Systematic Literature Review and Meta-Summary. *Journal of Risk Financial Management*,13(252), <https://doi.org/0.3390/jrfm13110252>
- Bucherer, E., Eisert, U., Gassmann, O. (2012). *Towards Systematic Business Model Innovation: Lessons from Product Innovation Management*. 21(2),183.-198  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2012.00637.x>
- Castro, F., Delgado, M. (2000). Project Management para la gestión de la innovación en la Industria cubana”. *Revista Bimestre Cubano*. 88 (13), 169-202.
- Chesbrough, H. W. (2003). *The era of open innovation*. *MIT Sloan Management Review*, 44(3), 35-41.
- Cuesta, A., Linares, M. A., Fleitas. S., Delgado, M. (2017). Gestión del Capital Humano. *En: Delgado M, Coordinador académico. Temas de Gestión Empresarial*. Vol. IV. La Habana: Editorial Universitaria Félix Varela. 157 p.
- Delgado, M. (1998). La calidad y la innovación tecnología en la biotecnología aplicada a la salud. *Dirección y organización: Revista de dirección, organización y administración de empresas*, Madrid; 19: 125-132.
- Delgado, M., Castro, F. (2001). Enfoques integrados de la gestión en la innovación tecnológica. *Ingeniería Industrial*. 22(4).
- Delgado, M., Edson, M., Oliveira, H. (2002). Análisis comparativo de instrumentos de evaluación de la innovación tecnológica. *Ingeniería Industrial*. 23(3),56-63.
- Delgado, M. (2005). Evaluación de la innovación tecnológica en Cuba. *IX Taller de Gestión Tecnológica en la Industria. Congreso Internacional de Gestión del Conocimiento GESTEC*. Palacio de las Convenciones, La Habana, julio.
- Delgado, M., Pino, J.L., Solís, F.M., Barea, R. (2008). Evaluación integrada de la innovación, la tecnología y las competencias en la empresa. *Revista madri+d*, junio, (47),
- Delgado, M., Pino, J.L., Solís, F.M., Barea, R. (2011). Perspectiva analítica de los indicadores de producción científica e innovación”. *En: M Albornoz, L Plaza. Agenda 2011: Temas e indicadores de ciencia y tecnología*. Buenos Aires: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), pp. 119-138.
- Delgado, M. (2016). Innovación en la administración pública. *En: Sánchez, B. Coordinador. Contribuciones al conocimiento de la Administración Pública*. La Habana: Editorial Universitaria Félix Varela, 67-110.
- Delgado, M. (2017a). Innovación Empresarial. *En: Delgado M, Coordinador académico. Temas de Gestión Empresarial*. Vol. II. La Habana: Editorial Universitaria Félix Varela, p. 117. <http://bibliografia.eduniv.cu:8083/read/14/pdf>
- Delgado, M. (2017b). Enfoque para la gestión de la I+D+i en la Industria Biofarmacéutica cubana. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 28(3).

- Delgado, M. (2018). Proyectos de innovación en Administración Pública y Empresarial en Cuba. *Folleto gerenciales*. 22 (2), 71-84.
- Delgado, M. (2019a). Enfoque y métodos para la innovación en la Administración Pública y Empresarial. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*. 3(2),141-153.
- Delgado, M. (2019b). Gestión orientada a la innovación en la preparación de los cuadros empresariales. *Retos de la Dirección*. 13(2), 59-80.
- Delgado, M. (2019c). Evaluación de la innovación en empresas cubanas y bolivianas. *Economía y desarrollo*, 162(3).
- Delgado, M. (2020). Uso del diseño de experimentos para la innovación empresarial. *Revista de métodos cuantitativos para la economía y la empresa*. Junio (29),38-56.
- Delgado, M., Lage, A., Ojito, E., Espinosa, M., Arias, M. (2020). Visión de la innovación en un centro cubano de la biotecnología aplicada a la salud. *Revista Cubana de Salud Pública*. 46(1), e1941.
- Delgado, M., Muriel, J., Polo, J. C., Padilla, D. (2022). Perfil de competencias de los directivos en Cuba y su aplicación en la agricultura. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, 6(1),e194.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.5821770>
- Díaz-Canel, M, Delgado, M. (2020). Modelo de gestión del gobierno orientado a la innovación. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*. 4(3),300-321.
- Díaz-Canel., M., Delgado, M. (2021). Mapa estratégico del cuadro de mando integral del modelo de gestión del gobierno orientado a la innovación para la COVID-19. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, 5(2), e164.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.5453120>
- Edquist, C. (2016). The Swedish National Innovation Council: Innovation policy governance to replace linearity with holism. *Papers in Innovation Studies*, no. 2016/24. Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy (CIRCLE). Lund University, Sweden, September, 1-52.
- Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*. 29:109–123.
- Fu, Q., Abu, S. (2021). Review of Innovation Management Frameworks and Assessment Tools. *International Scholarly and Scientific Research & Innovation*. 15(9),347-353.
- Garrigó, L.M. (2017). Prospectiva estratégica. *En: Delgado M, Coordinador académico. Temas de Gestión Empresarial*. Vol. I. La Habana: Editorial Universitaria Félix Varela, p. 157-195.
- Gu, S., Schwaag, S., Lundvall, B.-Å. (2016). China’s innovation system: ten years on, Innovation. *Innovation Management, Policy & Practice*,  
<https://doi.org/10.1080/14479338.2016.1256215>
- COTEC. (1999). *Pautas Metodológicas en Gestión de la Tecnología y de la Innovación para Empresas*, TEMAGUIDE, tomo 1 y 2, ISBN 84-95336-01-4, Madrid.
- Hidalgo, A., Herrera, R. (2020). Innovation management and co-creation in KIBs: An approach to the ICT services sector. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120278. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.12027>

- Idris, M.C., Durmuşoğlu, A. (2021). Innovation Management Systems and Standards: A Systematic Literature Review and Guidance for Future Research. *Sustainability*, 13, 8151. <https://doi.org/10.3390/su13158151>
- Karlsson, M., Magnusson, M. (2019). *The systems approach to innovation management*. In: *The Routledge companion to innovation management*. Edited by Chen J, Brem A, Viardot E, Wong PK. London: Routledge Taylor & Francis Group,
- Leydesdorff, L., Meyer, M. (2003). The Triple Helix of university-industry-government relations. *Scientometrics*, 58, (2). 191-203.
- Liyu, X., Xin, L., Weixuan, M. (2020). Evaluation of Innovation Management of Major Projects. *E3S Web of Conferences*, 165, 04031. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016504031>
- Lotto, K.H.L. (2019). QMS based Innovation Management using Extension Innovation Methodology. *17th ANQ Congress 2019* Bangkok, Thailand, 21-25 October,
- Lundvall, B.-Å. (2015). The origins of the national innovation system concept and its usefulness in the era of the globalizing economy. *13th Globelics International Conference*. Palacio de las Convenciones, La Habana, 23-25 de septiembre.
- Martinidis, G., Komninos, N., Carayannis, E. (2021). Taking into Account the Human Factor in Regional Innovation Systems and Policies. *Journal of the Knowledge Economy*. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00722-z>
- OECD. (2018). *OSLO Manual: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. The measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. 4th Edition, October, 22, 255p. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- ONN. (2020). ISO 56002: 2019. *Innovation management – Innovation management system – Guidance* es adoptada como Norma Nacional idéntica con la referencia NC-ISO 14034: 2019. ICS: 03.100.01; 03.100.40; 03.100.70, abril, Traducción certificada de la Norma Internacional Oficina Nacional de Normalización (ONN); Cuba.
- ONN. NC-ISO 9001:2015. (2015). *Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos*. (Traducción certificada). 5ta edición. La Habana: Oficina Nacional de Normalización (ONN).
- Porter, M. (1991). Towards a dynamic theory of strategy. *Strategic Management Journal*. Massachuset: John Wiley & Son, 12:95-117.
- Posada, M., Tamayo, M., Carmona, C., Osorio, B., Marulanda, C., Arbeláez, M. (2022). Model for Innovation Management and Continuous Improvement at EFIGAS. *Proceedings of the 23rd European Conference on Knowledge Management, ECKM*, 23(2),919-927. <https://doi.org/10.34190/eckm.23.2.815>
- Rauter, R., Perl-Vorbach, E. Baumgartner, R. (2017). Is open innovation supporting sustainable innovation? Findings based on a systematic, explorative analysis of existing literature. *Int. J. Innovation and Sustainable Development*, 11(2/3), 249-270.
- Schoorl, M.; Kievit, P.; Oomes, J. (2019). Introduction of a Systemic Innovation Management Model for Facilitating Process Innovation. *European Journal of Economics and Business Studies*, September -December, 5(3) Recuperado de: [https://revistia.com/files/articles/ejes\\_v5\\_i3\\_19/Schoorl.pdf](https://revistia.com/files/articles/ejes_v5_i3_19/Schoorl.pdf)
- Solleiro, J.L., Castañón, R (2016). *Manual de gestión tecnológica para Pymes mexicanas*, CamBioTec, México.

Tidd, J., Bessant, J. (2014). Strategic Innovation Management. Inglaterra.

<https://www.researchgate.net/publication/285734720>

von Hippel, E. (1986). *Lead users: A source of novel product concepts*. *Management Science*, 32(7), 791e805

Zartha, J.W., Montes, J. M., Vargas, E. E., Palacio, J. J., Hoyos, J. L. (2018). Innovation Management Models Prioritization of Variables for the Assessment of the Innovation Management Model in Organizations from the Productive Sector. *Indian Journal of Science and Technology*, March, 11 (10),

<https://doi.org/10.17485/ijst/2018/v11i10/115644>

**Anexos. Figuras y tablas**



Figura 1. Etapas, pasos y técnicas de la metodología de gestión de la innovación

ENCUESTA DE INNOVACIÓN A MUESTRA DE DIRECCIÓN EMPRESARIAL					
	ESTRATEGIAS	OBJETIVOS DE INNOVACIÓN	FUENTES	OBSTÁCULOS	CADENA DE VALOR
MUESTRA REPRESENTATIVA DE LA DIRECCIÓN DE LAS EMPRESAS	<b>IDENTIFICAR</b> Diferenciación Diversificación Expansión Servicio mercado Alta segmentación Liderazgo Calidad Costo Beneficio Innovación	<b>IDENTIFICAR</b> Reemplazar productos Extender gama productos Fijabilidad producción Rebajar costos Calidad productos Condiciones de trabajo Medioambiente	<b>IDENTIFICAR</b> I+D interna Producción Marketing Competidores Clientes Consultoras Proveedores Universidades Centros investigación Patentes Capacitación Ferias	<b>IDENTIFICAR</b> Riesgos excesivos Costos Financiación Rentabilidad Potencial innovador Capacidad tecnológica Infraestructura Información Reglamentación Colaboración Resistencia al cambio Mercado	<b>MARCAR INNOVACIONES SI O NO</b> Nuevos productos Cadena de suministros Áreas comerciales Postventa y atención a clientes Inversión regular en tecnología
	<b>ORDENAR IMPORTANCIA</b>				<b>DIAGRAMA PASTEL</b>
	<b>DIAGRAMA DE CAJA</b>				<b>VALORACIÓN FINAL</b>
	<b>TENDENCIA Y VARIABILIDAD</b>				
	<b>VALORACIÓN Y ORDEN FINAL</b>				
<b>ANALIZAR RELACIÓN ENTRE RESPUESTAS CONFIRMACIONES INCONGRUENCIAS Y CONCLUSIONES FINALES</b>					

Figura 2. Resumen de la encuesta de innovación y cadena de valor



### Capítulos de los Lineamientos de la Política Económica y Social

- III.- Política Económica Externa
- I.- Modelo de Gestión Económica
- V.- Política de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente

Figura 3. Vínculo de empresa biofarmacéutica con Lineamientos de la Política Económica y Social

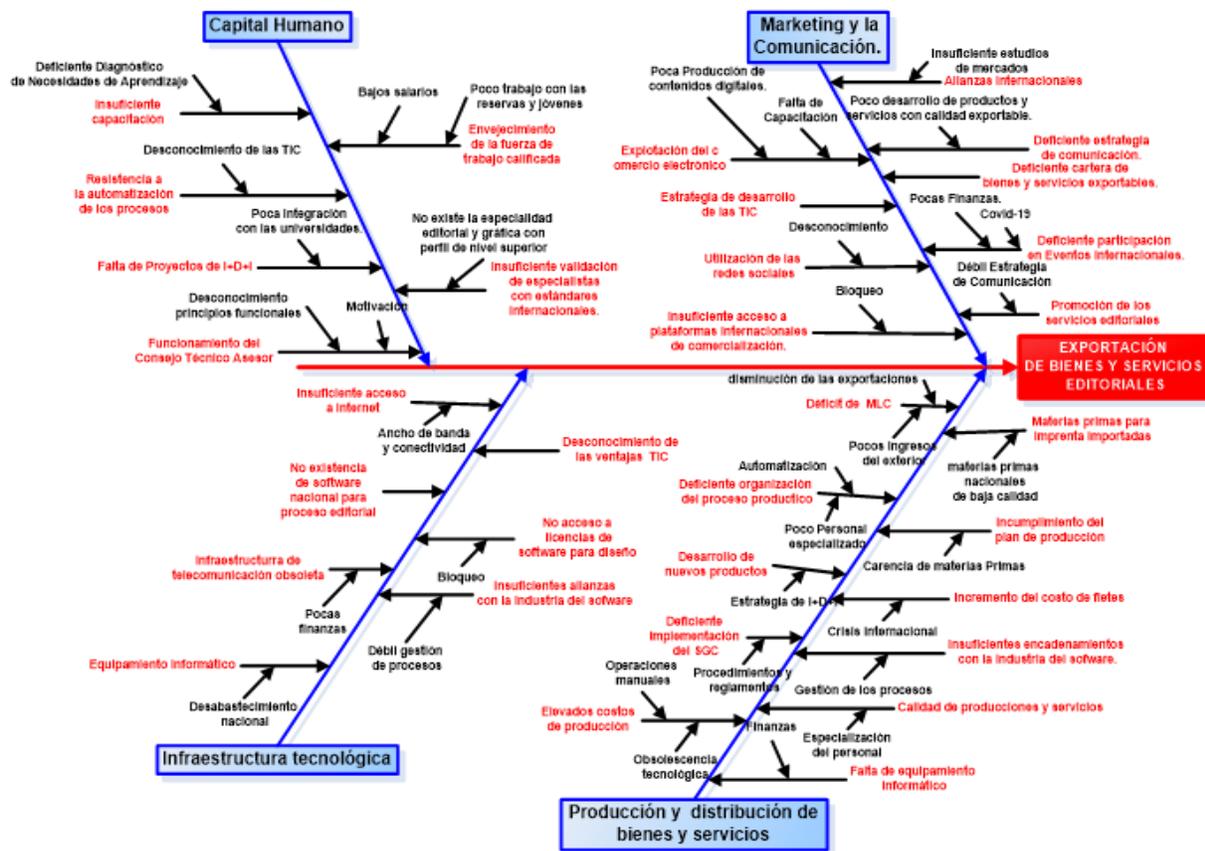


Figura 4. Diagrama causa-efecto de empresa editorial

Tabla 1. Resumen de algunos indicadores de eficiencia y eficacia

Satisfacción de la demanda del mercado	Nuevos clientes/año
Volumen de producción	Nuevos y mejoras de servicios y productos / año
Ventas totales y por exportaciones	Productividad
Diversificación de países y facturación	Objetos de invención y patentes en el exterior
Diversificación productos y negociaciones	Ventas por intangibles
Utilidades	Costo por peso de producción
Gasto de I+D	Publicaciones e índice de impacto
Tiempo de I+D	Doctorados Máster y otras capacitaciones